

Fuel supply unit for motor vehicles has fuel tank with baffle tank containing pump and fuel filter with insert around it

Patent number: DE10136437
Publication date: 2003-02-13
Inventor: BAZ ALFONSO [ES]
Applicant: BOSCH GMBH ROBERT [DE]
Classification:
 - International: B60K15/03; F02M37/22
 - european: B60K15/077; F02M37/10S; F02M37/22
Application number: DE20011036437 20010726
Priority number(s): DE20011036437 20010726

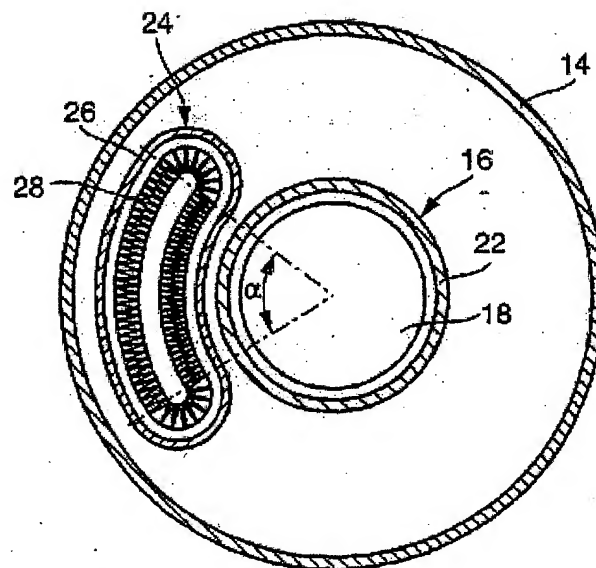
Also published as:

WO03011626 (A1)
 EP1414665 (A1)
 US6846415 (B2)
 US2004050371 (A1)

Best Available Copy

Abstract of DE10136437

The unit has a fuel tank with cup-shaped baffle tank containing a fuel pump (16) etc. and a fuel filter (24). The filter is located in the baffle tank next to the pump. It has a kidney-shaped cross-section, and partially encloses the pump over an angle of between 50 deg and 90 deg. The filter contains a star-shaped folded filter insert (28). A filter housing (26) is fastened by an adhesive or welded connection to a closure part for a filter insertion aperture in the fuel tank.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 101 36 437 A 1

61 Int. Cl. 7:
B 60 K 15/03
F 02 M 37/22

ES

21 Aktenzeichen: 101 36 437.7
22 Anmeldetag: 26. 7. 2001
43 Offenlegungstag: 13. 2. 2003

DE 101 36 437 A 1

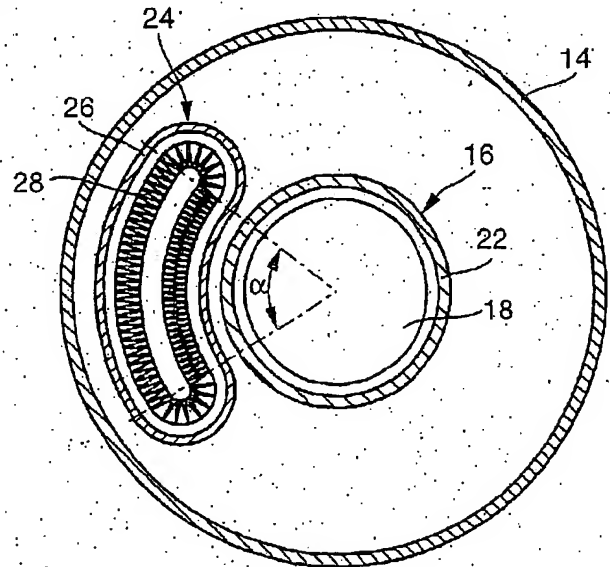
71 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

72 Erfinder:
Baz, Alfonso, Madrid, ES

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

64 Kraftstoffversorgungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug

67 Die Kraftstoffversorgungseinrichtung weist einen Kraftstoffvorratsbehälter (12) auf, in dem ein topfförmiger Staubehälter (14) angeordnet ist, in dem ein Förderaggregat (16) angeordnet ist, das Kraftstoff aus dem Staubehälter (14) zu einer Brennkraftmaschine (10) des Kraftfahrzeugs fördert, wobei im Staubehälter (14) ein das Förderaggregat (16) auf zumindest einem Teil seines Umfangs umgebender Filter (24) angeordnet ist, der von dem durch das Förderaggregat (16) zur Brennkraftmaschine (10) geförderten Kraftstoff durchströmt wird. Der Filter (24) ist im Staubehälter (14) neben dem Förderaggregat (16) angeordnet, im Querschnitt nierenförmig gebogen ausgebildet und umgibt das Förderaggregat (16) auf einem Teil von dessen Umfang. Der Filter (24) weist einen sternförmig gefalteten Filtereinsatz (28) auf.



DE 101 36 437 A 1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Kraftstoffversorgungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug nach der Gattung des Anspruchs 1.

[0002] Eine solche Kraftstoffversorgungseinrichtung ist durch die DE 197 09 780 A1 bekannt. Diese Kraftstoffversorgungseinrichtung weist einen Kraftstoffvorratsbehälter auf, in dem ein topfförmiger Staubehälter angeordnet ist. Im Staubehälter ist ein Förderaggregat angeordnet, das Kraftstoff aus dem Staubehälter ansaugt und zu einer Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeugs fördert. Im Staubehälter ist außerdem ein Filter angeordnet, das von dem durch das Förderaggregat zur Brennkraftmaschine geförderten Kraftstoff durchströmt wird. Der Filter ist koaxial zum Förderaggregat angeordnet und umgibt dieses über dessen gesamten Umfang. Der Filter sollte eine möglichst große Filterfläche aufweisen, um eine lange Lebensdauer mit ausreichender Filterwirkung zu erreichen. Insbesondere wenn der Staubehälter im Querschnitt klein ausgebildet ist, ist es schwierig einen Filter mit ausreichend großer Filterfläche in diesem unterzubringen.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die erfindungsgemäße Kraftstoffversorgungseinrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß auch bei einem Staubehälter mit relativ kleinem Querschnitt ein Filter mit einer ausreichend großen Filterfläche im Staubehälter angeordnet werden kann.

[0004] In den abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Kraftstoffversorgungseinrichtung angegeben. Die Ausbildung gemäß Anspruch 2 ermöglicht eine große Filterfläche des Filters.

Zeichnung

[0005] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

[0006] Fig. 1 eine Kraftstoffversorgungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug in einem Längsschnitt,

[0007] Fig. 2 einen Staubehälter der Kraftstoffversorgungseinrichtung in einem Querschnitt und

[0008] Fig. 3 ausschnittsweise einen Filter der Kraftstoffversorgungseinrichtung vergrößert in einem Längsschnitt.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0009] In den Fig. 1 bis 3 ist eine Kraftstoffversorgungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug dargestellt. Das Kraftfahrzeug weist eine Brennkraftmaschine 10 mit einer Einspritzanlage auf, durch die Kraftstoff in die Zylinder der Brennkraftmaschine eingespritzt wird. Die Kraftstoffversorgungseinrichtung weist einen Kraftstoffvorratsbehälter 12 auf, in dem ein topfförmiger Staubehälter 14 angeordnet ist, der auf dem Boden 11 des Kraftstoffvorratsbehälters 12 aufsitzt. Der Staubehälter 14 weist gegenüber dem Kraftstoffvorratsbehälter 12 ein wesentlich geringeres Volumen auf. Der Kraftstoffvorratsbehälter 12 weist in seiner oberen Wand eine Öffnung 13 auf, durch die der Staubehälter 14 in den Kraftstoffvorratsbehälter 12 einsetzbar ist. Die Kraftstoffversorgungseinrichtung weist außerdem ein Förderaggregat 16 auf, mit einem Elektromotor 18 als Antrieb und einem

durch diesen angetriebenen Pumpenteil 20. Der Elektromotor 16 und der Pumpenteil 20 sind in einem gemeinsamen zylinderförmigen Gehäuse 22 angeordnet. Das Förderaggregat 16 ist im Staubehälter 14 stehend angeordnet, wobei der Pumpenteil 20 unten angeordnet ist und der Elektromotor 18 oben angeordnet ist. Das Förderaggregat 16 ist beispielsweise in üblicher und daher nicht näher dargestellter Weise im Staubehälter 14 befestigt. Durch das Förderaggregat 16 wird Kraftstoff aus dem Staubehälter 14 zur Einspritzanlage der Brennkraftmaschine 10 gefördert.

[0010] Im Staubehälter 14 ist außerdem neben dem Förderaggregat 16 ein Filter 24 angeordnet, der im Querschnitt wie in Fig. 2 dargestellt nierenförmig gebogen ausgebildet ist und der das in seiner Außenkontur zylinderförmige Förderaggregat 16 auf einem Teil von dessen Umfang umgibt. Der Filter 24 wird von dem durch das Förderaggregat 16 zur Einspritzanlage der Brennkraftmaschine 10 geförderten Kraftstoff durchströmt; Der Filter 24 erstreckt sich über einen Winkel α von etwa 50° bis 90°, vorzugsweise von etwa 70° um das Förderaggregat 16 bezogen auf dessen Längsachse.

[0011] Der Filter 24 weist wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt ein topfförmiges Gehäuse 26 auf, in dem ein Filtereinsatz 28 angeordnet ist, der sternförmig gefaltet ist. Der Winkel α bezieht sich jeweils auf den Mittelpunkt der in Umfangsrichtung weisenden gekrümmten Ränder des Filters 24. Das Gehäuse 26 des Filters 24 besteht vorzugsweise aus Kunststoff und ist durch Spritzgießen hergestellt. Am Boden des Gehäuses 26 ist ein Anschlußstutzen 30 angeformt, an den eine Leitung 32 beispielsweise in Form eines Schlauchs angeschlossen ist, die andererseits an den Auslaß des Förderaggregats 16 angeschlossen ist. Der Filtereinsatz 28 weist an seinem unteren Ende einen mit diesem dicht verbundenen Deckel 34 auf, der aus Kunststoff, insbesondere Polyamid besteht. Der Deckel 34 kann durch Spritzgießen am Filtereinsatz 28 angeformt sein. Das Gehäuse 26 des Filters 24 ist an seiner Oberseite mit einem Deckel 36 dicht verschlossen. Der Deckel 36 besteht vorzugsweise wie das Gehäuse 26 aus Kunststoff. Der Deckel 36 weist auf seiner in das Innere des Gehäuses 26 weisenden Unterseite eine ringförmige Vertiefung 38 auf, in die der Filtereinsatz 28 mit seinem oberen Rand eintaucht. Der Filtereinsatz 28 ist in seinem oberen Rand in der Vertiefung 38 befestigt, beispielsweise mittels einer Press- oder Schrupfverbindung und/oder mittels Klebstoff 40. An der Unterseite des Deckels 36 ist eine Vertiefung 38 etwa koaxial umgebender, nach unten absteher Steg 42 angeordnet. Das Gehäuse 26 weist an seinem oberen Ende einen umlaufenden Flansch 44 mit einer nach oben offenen Ringnut 46 auf. Der Steg 42 des Deckels 36 taucht in die Ringnut 46 ein und ist in dieser mittels Klebstoff oder mittels einer Schweißverbindung, insbesondere einer Ultraschallschweißverbindung, befestigt, wodurch das Gehäuse 26 und der Deckel 36 dicht miteinander verbunden sind. Im Deckel 36 ist innerhalb der Kontur der Vertiefung 38 eine Auslaßöffnung 48 vorgesehen, die entsprechend der Querschnittsform des Filters 24 nierenförmig gebogen sein kann.

[0012] Das Gehäuse 26 des Filters 24 ist am Staubehälter 14 wie in Fig. 1 dargestellt befestigt, beispielsweise mittels einer oder mehrerer Halteklammern 50. Die Halteklammern 50 sind beispielsweise am oberen Rand des Gehäuses 26 angeordnet und übergreifen den oberen Rand des Staubehälters 14. Der Filter 24 wird von der Oberseite des Staubehälters 14 her in diesen eingesetzt, wobei dessen Halteklammern 50 den Rand des Staubehälters 14 übergreifen. Die Halteklammern 50 können mittels einer Rastverbindung am Staubehälter 14 gesichert sein.

[0013] Vom Förderaggregat 16 geförderter Kraftstoff ge-

langt durch die Leitung 32 und den Stutzen 30 in den Filter 24, durchströmt den Filtereinsatz 28 radial nach innen und tritt gereinigt durch die Auslaßöffnung 48 aus und gelangt weiter zur Einspritzanlage der Brennkraftmaschine 10. Alternativ zu der vorstehend erläuterten Ausführung kann auch vorgesehen sein, daß das Filtergehäuse 26 des Filters 24 an einem die Öffnung 13 des Kraftstoffvorratsbehälters 12 verschließenden Verschlusselement 52 befestigt ist. Das Verschlusselement 52 kann dabei wie der vorstehend beschriebene Deckel 36 an seiner in das Innere des Kraftstoffvorratsbehälters 12 weisenden Innenseite eine ringförmige Vertiefung aufweisen, in die der Filtereinsatz 28 mit seinem oberen Rand eintaucht und befestigt ist. Das Gehäuse 26 des Filters 24 ist über seinen Flansch 44 mit dem Verschlusselement 52 verbunden. Eine zusätzliche Befestigung des Gehäuses 26 des Filters 24 am Staubbehälter 14 kann dabei entfallen. Das Verschlusselement 52 kann außerdem zur Fixierung des Staubbehälters 14 im Kraftstoffvorratsbehälter 12 dienen. Die Halteklammern 50 sind ebenfalls nicht erforderlich.

[0014] Am Boden 15 des Staubbehälters 14 ist wie in Fig. 1 dargestellt eine Strahlpumpe 54 angeordnet, durch die Kraftstoff aus dem Kraftstoffvorratsbehälter 12 in den Staubbehälter 14 gefördert wird. Die Strahlpumpe 54 fördert über eine nahe dem oberen Rand des Staubbehälters 14 mündende Steigleitung 55 Kraftstoff in den Staubbehälter 14. Die für den Betrieb der Strahlpumpe 54 erforderliche Treibmenge kann beispielsweise vom Auslaß des Förderaggregats 16 abgezweigt werden. Alternativ kann auch ein Rücklauf von der Einspritzanlage in den Kraftstoffvorratsbehälter 12, durch den vom Förderaggregat 16 geförderter und von der Brennkraftmaschine 10 nicht verbrauchter Kraftstoff zurückgeführt wird, als Treibmenge der Strahlpumpe 54 zugeführt werden. Alternativ kann auch vorgesehen sein, daß im Bereich des Kraftstoffvorratsbehälters 12, beispielsweise innerhalb des Kraftstoffvorratsbehälters 12 oder am Verschlusselement 52 ein Druckregler 56 angeordnet ist, durch den der Druck des der Einspritzanlage der Brennkraftmaschine 10 zugeführten Kraftstoffs geregelt wird. Der Druckregler 56 weist dabei einen Rücklauf 58 auf, durch den vom Druckregler 56 abgesteuerter Kraftstoff in den Kraftstoffvorratsbehälter 12 zurückgelangt, der als Treibmenge der Strahlpumpe 54 zugeführt werden kann.

[0015] Am Boden 15 des Staubbehälters 14 kann ein Rückschlagventil 60 angeordnet sein, das ein Einströmen von Kraftstoff aus dem Kraftstoffvorratsbehälter 12 in den Staubbehälter 14 ermöglicht, jedoch ein Ausströmen von Kraftstoff aus dem Staubbehälter 14 in den Kraftstoffvorratsbehälter 12 verhindert, wenn der Füllstand im Kraftstoffvorratsbehälter 12 geringer ist als im Staubbehälter 14. Durch das Rückschlagventil 60 wird ein Befüllen des Staubbehälters 14 ermöglicht, wenn der Kraftstoffvorratsbehälter 12 beim Betanken gefüllt wird. Der Filter 24 kann beispielsweise oberhalb des Rückschlagventils 60 im Staubbehälter 14 angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Kraftstoffversorgungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug einem Kraftstoffvorratsbehälter (12), in dem ein topfförmiger Staubbehälter (14) angeordnet ist, in dem ein Förderaggregat (16) angeordnet ist, das Kraftstoff aus dem Staubbehälter (14) zu einer Brennkraftmaschine (10) des Kraftfahrzeugs fördert, wobei im Staubbehälter (14) ein das Förderaggregat (16) auf zumindest einem Teil seines Umfangs umgebender Filter (24) angeordnet ist, der von dem durch das Förderaggregat (16) zur Brennkraftmaschine (10) geförderten Kraft-

stoff durchströmt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Filter (24) im Staubbehälter (14) neben dem Förderaggregat (16) angeordnet ist, im Querschnitt nierenförmig gebogen ausgebildet ist und das Förderaggregat (16) auf einem Teil von dessen Umfang umgibt.

2. Kraftstoffversorgungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Filter (24) einen sternförmig gefalteten Filtereinsatz (28) aufweist.

3. Kraftstoffversorgungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Filter (24) das Förderaggregat (16) über einen Winkel zwischen etwa 50° und 90° umgibt.

4. Kraftstoffversorgungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Filter (24) ein Gehäuse (26) aufweist, das am Staubbehälter (14) befestigt ist.

5. Kraftstoffversorgungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftstoffvorratsbehälter (12) eine Öffnung (13) aufweist, durch die der Staubbehälter (14) in diesen einsetzbar ist, daß die Öffnung (13) mit einem Verschlusselement (52) verschlossen ist und daß der Filter (24) ein Gehäuse (26) aufweist, das am Verschlusselement (52) befestigt ist.

6. Kraftstoffversorgungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlusselement (52) an seiner in das Innere des Kraftstoffvorratsbehälters (12) weisenden Innenseite eine ringförmige Vertiefung (38) aufweist, in die ein Filtereinsatz (28) des Filters (24) dicht eingesetzt ist.

7. Kraftstoffversorgungseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtereinsatz (28) in der Vertiefung (38) mittels Klebstoff (40) befestigt ist.

8. Kraftstoffversorgungseinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (26) des Filters (24) am Verschlusselement (52) mittels einer Klebe- oder Schweißverbindung befestigt ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

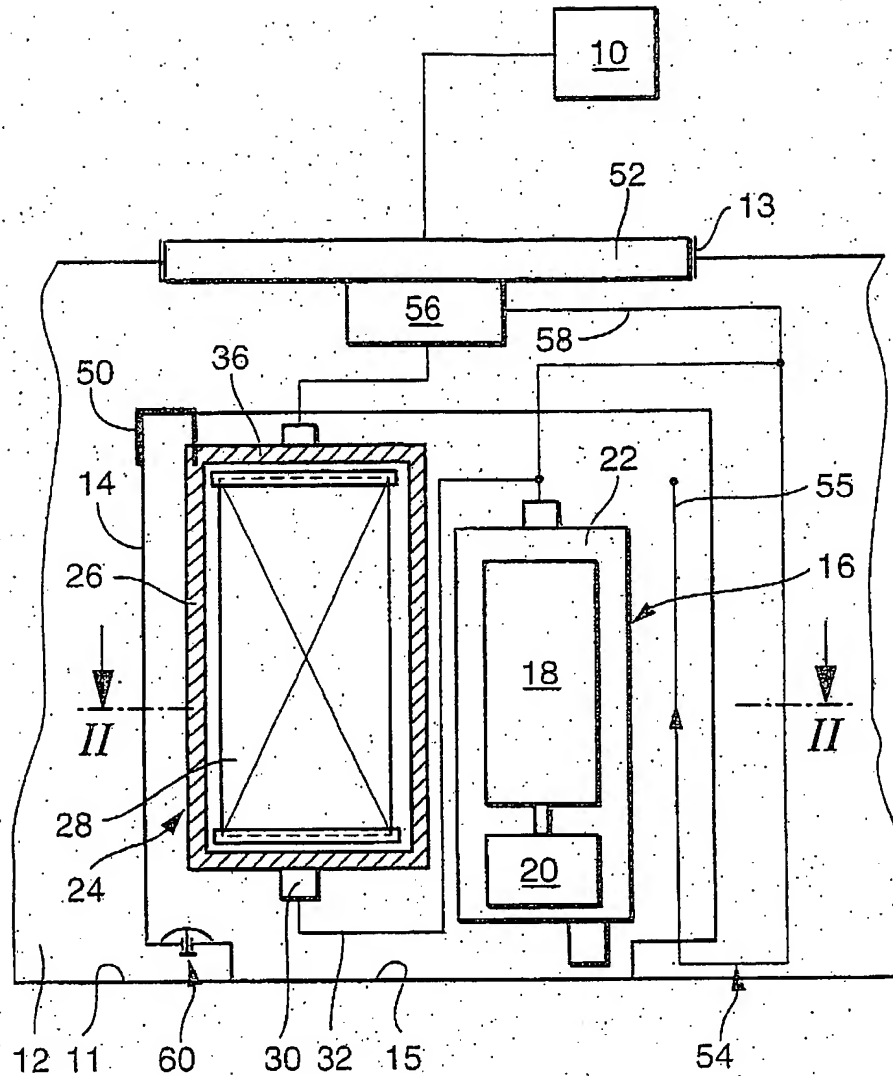


Fig. 1

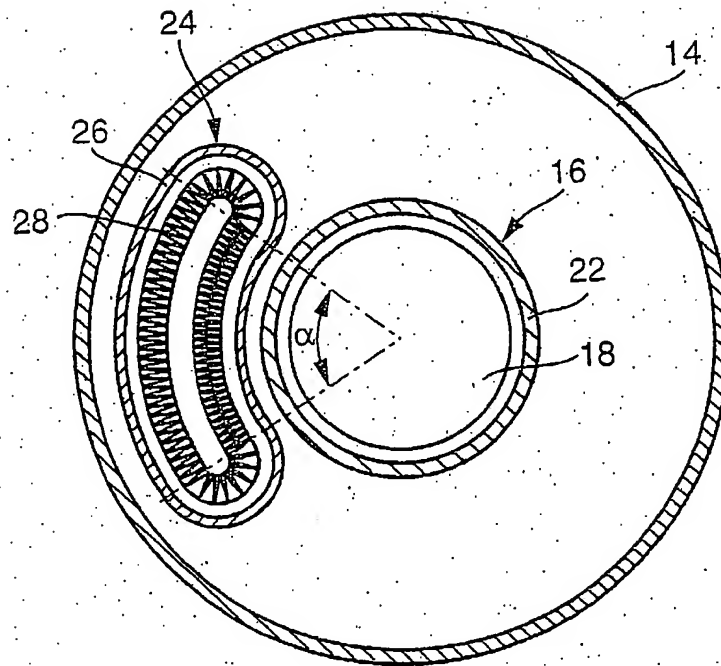


Fig. 2

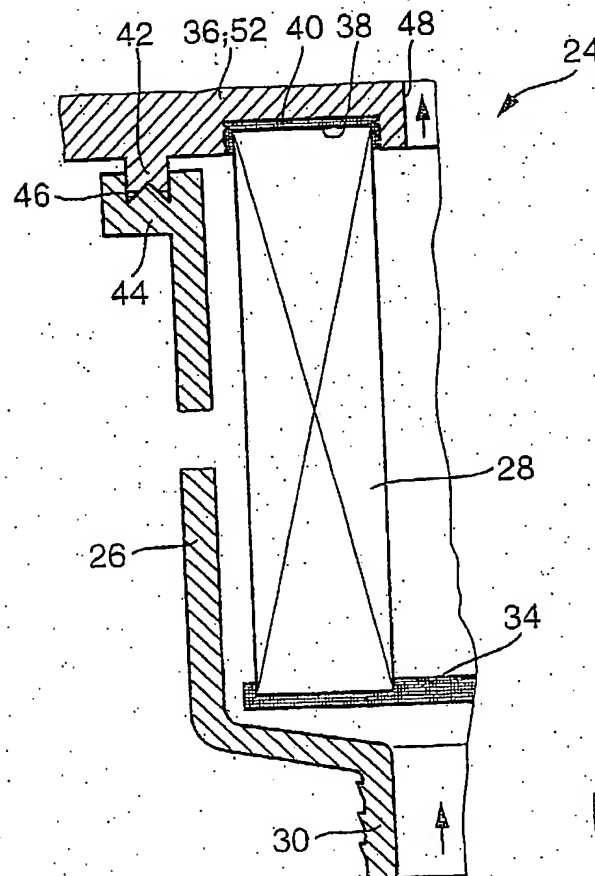


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.